

Généralités

Index des séries	Général-2
Informations importantes destinées à l'utilisateur	NO TAG
Conditions générales de vente	NO TAG
Maintenance des équipements de commande électroniques	NO TAG
Homologation des produits	NO TAG
Boîtiers NEMA	NO TAG et NO TAG
Boîtiers CEI	NO TAG

Cellules photoélectriques	1
Détecteurs de proximité inductifs	2
Détecteurs à ultrasons	3
Détecteurs de proximité capacitifs	4
Interrupteurs de fin de course	5
Codeurs	6
Capteurs de pression et de température industriels	7
Systèmes de connexion	8
Détecteurs DeviceNet™	9
Accessoires	10
Index des références	11
Index détaillé des produits et tables de conversion	12
Agences commerciales	13

§ Pour de plus amples informations sur les autres produits de connexion On-Machine™, voir la publication M115-CA001A-FR-P ou visiter le site www.ab.com/catalogs.

Index des séries

1485D	page R9-18	42LCB	page R1-151	802MC	page R5-28
22ZC	page R1-127	42LRC	page R1-151	802PR	page R2-147
42BA	page R1-66	42LTB	page R1-151	802R	page R5-32
42BC	page R1-64	42MBS	page R1-151	802T	page R5-38
42BT	page R1-62	42MRA	page R1-151	802T	page R5-66
42CA	page R1-43	42MRF	page R1-151	802X	page R5-70
42CF	page R1-50	42MRL	page R1-151	802XR	page R5-77
42CM	page R1-46	42MRP	page R1-151	836E	page R7-3
42CRC	page R1-84	42MRR	page R1-151	837E	page R7-6
42DBS	page R1-151	42MRU	page R1-151	842A	page R6-7
42DCB	page R1-151	42MTB	page R1-151	842D	page R9-16
42DRA	page R1-151	42QA	page R1-74	844A	page R6-10
42DRC	page R1-151	42RLP	page R1-167	844B	page R6-10
42DRF	page R1-151	42RLR	page R1-167	844D	page R6-13
42DRP	page R1-135	42RLU	page R1-167	845D	page R6-16
42DRP	page R1-151	42SML	page R1-53	845F	page R6-20
42DRU	page R1-135	42SML	page R1-111	845G	page R6-23
42DRU	page R1-151	42SML	page R1-116	845GM	page R6-28
42DTB	page R1-135	42SMP	page R1-111	845H	page R6-33
42DTB	page R1-151	42SMP	page R1-116	845PY	page R6-37
42EF	page R1-25	42SMR	page R1-53	845T	page R6-39
42EF	page R9-4	42SMR	page R1-111	871C	page R2-83
42FA	page R1-81	42SMR	page R1-116	871D	page R2-178
42GDP	page R1-139	42SMU	page R1-91	871D	page R2-181
42GDR	page R1-139	42SMU	page R1-111	871F	page R2-125
42GDU	page R1-139	42SMU	page R1-116	871FM	page R2-161
42GLP	page R1-55	42SRF	page R1-144	871L	page R2-141
42GNC	page R9-8	42SRL	page R1-144	871P	page R2-111
42GNU	page R9-8	42SRP	page R1-144	871P	page R2-121
42GRC	page R1-91	42SRR	page R1-144	871P	page R2-167
42GRF	page R1-55	42SRU	page R1-144	871R	page R2-187
42GRL	page R1-55	43GR	page R1-174	871S	page R2-187
42GRL	page R1-132	43GT	page R1-174	871T	page R2-75
42GRL	page R1-139	43PR	page R1-210	871TM	page R2-19
42GRP	page R1-55	43PT	page R1-210	871TM	page R9-12
42GRR	page R1-71	440P	page R5-111	871Z	page R2-99
42GRR	page R1-132	44NSP	page R1-123	871ZC	page R2-105
42GRU	page R1-55	44R	page R1-40	872C	page R2-45
42GRU	page R1-71	45AST	page R1-119	872L	page R2-141
42GSP	page R1-55	45FSL	page R1-79	873C	page R3-11
42GTC	page R1-91	45FVL	page R1-77	873E	page R3-13
42GTF	page R1-55	45LFM	page R1-96	873P	page R3-5
42GTGC	page R1-91	45LPT	page R1-94	873P	page R3-8
42GTGF	page R1-87	45LST	page R1-98	875C	page R4-9
42GTGP	page R1-87	45MLD	page R1-69	875CP	page R4-9
42GTGU	page R1-87	45PVA	page R1-121	889B	page R8-7
42GTU	page R1-55	801	page R5-7	889D	page R8-5
42KA	page R1-100	802B	page R5-88	889N	page R8-3
42KB	page R1-103	802DN	page R9-14	889N	page R8-4
42KC	page R1-108	802G	page R5-11	889P	page R8-8
42KL	page R1-33	802M	page R5-14	889R	page R8-6

2 Informations importantes destinées à l'utilisateur

Ce guide est un outil de référence rapide aux systèmes d'automatisation industrielle et d'assemblage en usine Allen-Bradley. Il ne remplace pas les manuels d'utilisation ni la documentation technique fournis avec les équipements Allen-Bradley.

En raison de la diversité des utilisations des produits décrits dans la présente publication, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer que toutes les mesures ont été prises pour que l'application et l'utilisation des produits soient conformes aux exigences de performance et de sécurité, ainsi qu'aux lois, règlements, codes et normes en vigueur. Les manuels d'utilisation et la documentation technique fournis ne doivent pas être utilisés uniquement à ces fins.

Rockwell Automation se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment aux produits mentionnés. Par conséquent, les informations contenues dans la présente publication sont sujettes à modification sans préavis.

Les illustrations, tableaux, schémas et exemples présentés dans ce catalogue sont donnés à titre indicatif seulement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation ne saurait être tenue pour responsable ni être redevable (y compris en termes de propriété intellectuelle) des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans cette publication.

La publication Allen-Bradley SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation) décrit certaines différences importantes entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques, qui devront être prises en compte lors de l'application de ces produits, comme indiqué dans la présente publication.

Revêtements de protection

Rockwell Automation propose un revêtement de protection sur certains produits Allen-Bradley afin de répondre aux besoins des clients qui souhaitent que leurs équipements d'automatisation aient une protection supplémentaire contre les substances corrosives, telles que l'acide sulfurique, le chlore, la moisissure, le sel et autres produits chimiques et gaz.

Rockwell Automation revoie ses offres de revêtements de protection au cas par cas et établit un tarif client. Pour recevoir une offre de prix, contactez votre agence commerciale Rockwell Automation.

Conditions d'installation et d'exploitation

Sauf indication contraire, les produits décrits dans la présente publication sont conçus pour répondre à des « conditions normales d'installation et d'entretien » telles que définies dans la section ICS 1-108 de la publication normative NEMA (National Electrical Manufacturers Association). Les dispositifs de type ouvert doivent être protégés de l'environnement dans lesquels ils sont installés par des boîtiers adaptés aux conditions spécifiques de l'application. Reportez-vous à la publication NEMA 250 ou à la publication CEI 529, selon le cas, pour obtenir une description des degrés de protection que procurent les différents types de boîtiers.

Caractéristiques de fonctionnement

Les caractéristiques de fonctionnement indiquées dans le présent catalogue ne sont données qu'à titre indicatif pour aider l'utilisateur à déterminer si les produits lui conviennent, et ne constituent en aucun cas une garantie. Elles peuvent être le résultat de tests accélérés à des niveaux d'effort élevés, l'utilisateur devant faire la corrélation avec les conditions réelles de l'application. ROCKWELL AUTOMATION DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN TERMES DE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LES CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT REELLES DE SES PRODUITS.

3 Conditions générales de vente

Ces conditions générales de vente s'appliquent exclusivement aux ventes de produits de marque Allen-Bradley et Rockwell Software et de services associés, conclues directement auprès de Rockwell Automation. Les ventes réalisées par des distributeurs agréés ou d'autres revendeurs indépendants sont soumises aux conditions de vente propres à ces distributeurs/revendeurs, qui n'engagent en aucun cas Rockwell Automation, sauf en cas d'accord express. Les ventes réalisées hors Amérique du Nord, ainsi que celles d'autres produits ou services Rockwell Automation, peuvent faire l'objet de conditions de vente particulières ou supplémentaires. Pour de plus amples informations, contactez votre agence commerciale Rockwell Automation.

Généralités

Les présentes conditions générales de vente (ainsi que toute spécification, soumission et/ou termes et conditions supplémentaires écrits associés fournis par le Vendeur) régiront de manière exclusive la vente ou la concession de licence par le Vendeur de tous les biens et services (y compris, notamment,

le matériel informatique, les microprogrammes et les logiciels, et les services de formation, programmation, entretien, ingénierie, pièces détachées, réparation et remise à neuf — ci-après dénommés les « Produits ») fournis à l'Acheteur aux termes des présentes, que cette vente ou concession de licence soit effectuée sur papier, par télécopie ou sous d'autres formes d'échange de données informatisées (« EDI ») ou de commerce électronique, et constituent l'intégralité de l'accord entre l'Acheteur et le Vendeur à cet égard. La réception ou l'acceptation de la livraison de tous Produits commandés ou achetés aux termes des présentes par l'Acheteur constitue son acceptation des présentes conditions générales. Aucun ajout ou modification aux présentes conditions générales ne liera le Vendeur, sauf accord écrit de ce dernier signé par un représentant autorisé du siège du Vendeur. Le Vendeur s'oppose et rejette les autres conditions qui pourraient être proposées par l'Acheteur, ainsi que celles qui figurent ou auxquelles il est fait référence dans le bon de commande ou la demande de l'Acheteur, qui imposent des obligations supplémentaires ou qui sont par ailleurs incompatibles avec les termes et conditions contenus ou auxquels il est fait référence dans les présentes.

Modalités de paiement

Le paiement doit être effectué dans les trente (30) jours à compter de la date de facturation, toute modalité de financement en cours étant approuvée et déterminée par le Vendeur. Le

Vendeur se réserve le droit d'émettre des factures partielles et d'exiger des paiements en fonction de l'avancement. Le Vendeur se réserve le droit d'émettre des factures par courrier électronique et de recevoir des paiements sous forme de transfert électronique de fonds. Le paiement par carte de crédit, lorsque ce dernier est autorisé, est soumis à l'autorisation et à la validation de la carte de crédit tant au moment de l'accord qu'immédiatement avant l'expédition. Le Vendeur se réserve le droit de suspendre l'exécution de toute prestation aux termes des présentes ou autrement en cas d'absence de paiement à l'échéance. Aucun paiement par compensation n'est permis. Les factures impayées porteront intérêt au taux de 1,5 % par mois (dans la limite prévue par la législation applicable).

Modalités de livraison

Les modalités de livraison sont départ usine ou entrepôt du Vendeur (selon les Incoterms en vigueur) ou celles dont il a été autrement convenu, telles qu'elles sont attestées par l'acceptation de la commande par le Vendeur. Dans tous les cas, la propriété des Produits sera transférée à l'Acheteur au plus tôt de la livraison par le Vendeur à l'Acheteur ou de la réception par le premier transporteur des Produits en vue du transport à l'Acheteur ; cependant, tous les droits de propriété intellectuelle concernant les Produits resteront la propriété du Vendeur, de ses fournisseurs et concédants de licence. Les dates d'expédition reconnues ne sont que des dates approximatives et supposent la prompte réception de tous les renseignements nécessaires fournis par l'Acheteur. Le Vendeur décline toute responsabilité en cas de livraison tardive. Le cas échéant, l'envoi en port payé sera facturé séparément.

Garantie

(a) **Matériel informatique** : le Vendeur garantit que les Produits matériel informatique neufs fournis aux termes des présentes seront exempts de vices concernant le matériel, la main-d'œuvre et la conception pendant une période d'un (1) an à compter de la date de facturation par le Vendeur ou son distributeur désigné, le cas échéant. Les Produits réparés ou de remplacement fournis en vertu du présent sous-paragraphe de garantie sont garantis de manière similaire pendant une période de six (6) mois à compter de la date d'expédition à l'Acheteur ou la durée de la garantie initiale pour le Produit en question restant à courir, si cette dernière est plus longue.

(b) **Logiciels et micrologiciels** : sauf stipulations contraires d'une licence du Vendeur ou d'un tiers, le Vendeur garantit que les Produits logiciels ou micrologiciels standard fournis aux termes des présentes, lorsqu'ils sont utilisés avec du matériel informatique précisé par le Vendeur, fonctionneront conformément aux précisions publiées qui ont été élaborées, approuvées et émises par le Vendeur, pendant une période d'un (1) an à compter de la date de facturation par le Vendeur ou son distributeur désigné, le cas échéant. Le Vendeur ne fait aucune déclaration et ne donne aucune garantie, expresse ou tacite, en vertu de laquelle l'utilisation des Produits logiciels et micrologiciels serait ininterrompue ou sans défaut, ou que les fonctions qui y sont contenues répondraient ou satisferaient à l'utilisation ou aux exigences prévues de l'Acheteur.

2 Informations importantes destinées à l'utilisateur

Ce guide est un outil de référence rapide aux systèmes d'automatisation industrielle et d'assemblage en usine Allen-Bradley. Il ne remplace pas les manuels d'utilisation ni la documentation technique fournis avec les équipements Allen-Bradley.

En raison de la diversité des utilisations des produits décrits dans la présente publication, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer que toutes les mesures ont été prises pour que l'application et l'utilisation des produits soient conformes aux exigences de performance et de sécurité, ainsi qu'aux lois, règlements, codes et normes en vigueur. Les manuels d'utilisation et la documentation technique fournis ne doivent pas être utilisés uniquement à ces fins.

Rockwell Automation se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment aux produits mentionnés. Par conséquent, les informations contenues dans la présente publication sont sujettes à modification sans préavis.

Les illustrations, tableaux, schémas et exemples présentés dans ce catalogue sont donnés à titre indicatif seulement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation ne saurait être tenue pour responsable ni être redevable (y compris en termes de propriété intellectuelle) des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans cette publication.

La publication Allen-Bradley SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation) décrit certaines différences importantes entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques, qui devront être prises en compte lors de l'application de ces produits, comme indiqué dans la présente publication.

Revêtements de protection

Rockwell Automation propose un revêtement de protection sur certains produits Allen-Bradley afin de répondre aux besoins des clients qui souhaitent que leurs équipements d'automatisation aient une protection supplémentaire contre les substances corrosives, telles que l'acide sulfurique, le chlore, la moisissure, le sel et autres produits chimiques et gaz.

Rockwell Automation revoie ses offres de revêtements de protection au cas par cas et établit un tarif client. Pour recevoir une offre de prix, contactez votre agence commerciale Rockwell Automation.

Conditions d'installation et d'exploitation

Sauf indication contraire, les produits décrits dans la présente publication sont conçus pour répondre à des « conditions normales d'installation et d'entretien » telles que définies dans la section ICS 1-108 de la publication normative NEMA (National Electrical Manufacturers Association). Les dispositifs de type ouvert doivent être protégés de l'environnement dans lesquels ils sont installés par des boîtiers adaptés aux conditions spécifiques de l'application. Reportez-vous à la publication NEMA 250 ou à la publication CEI 529, selon le cas, pour obtenir une description des degrés de protection que procurent les différents types de boîtiers.

Caractéristiques de fonctionnement

Les caractéristiques de fonctionnement indiquées dans le présent catalogue ne sont données qu'à titre indicatif pour aider l'utilisateur à déterminer si les produits lui conviennent, et ne constituent en aucun cas une garantie. Elles peuvent être le résultat de tests accélérés à des niveaux d'effort élevés, l'utilisateur devant faire la corrélation avec les conditions réelles de l'application. ROCKWELL AUTOMATION DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN TERMES DE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LES CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT REELLES DE SES PRODUITS.

3 Conditions générales de vente

Ces conditions générales de vente s'appliquent exclusivement aux ventes de produits de marque Allen-Bradley et Rockwell Software et de services associés, conclues directement auprès de Rockwell Automation. Les ventes réalisées par des distributeurs agréés ou d'autres revendeurs indépendants sont soumises aux conditions de vente propres à ces distributeurs/revendeurs, qui n'engagent en aucun cas Rockwell Automation, sauf en cas d'accord express. Les ventes réalisées hors Amérique du Nord, ainsi que celles d'autres produits ou services Rockwell Automation, peuvent faire l'objet de conditions de vente particulières ou supplémentaires. Pour de plus amples informations, contactez votre agence commerciale Rockwell Automation.

Généralités

Les présentes conditions générales de vente (ainsi que toute spécification, soumission et/ou termes et conditions supplémentaires écrits associés fournis par le Vendeur) régiront de manière exclusive la vente ou la concession de licence par le Vendeur de tous les biens et services (y compris, notamment,

le matériel informatique, les microprogrammes et les logiciels, et les services de formation, programmation, entretien, ingénierie, pièces détachées, réparation et remise à neuf — ci-après dénommés les « Produits ») fournis à l'Acheteur aux termes des présentes, que cette vente ou concession de licence soit effectuée sur papier, par télécopie ou sous d'autres formes d'échange de données informatisées (« EDI ») ou de commerce électronique, et constituent l'intégralité de l'accord entre l'Acheteur et le Vendeur à cet égard. La réception ou l'acceptation de la livraison de tous Produits commandés ou achetés aux termes des présentes par l'Acheteur constitue son acceptation des présentes conditions générales. Aucun ajout ou modification aux présentes conditions générales ne liera le Vendeur, sauf accord écrit de ce dernier signé par un représentant autorisé du siège du Vendeur. Le Vendeur s'oppose et rejette les autres conditions qui pourraient être proposées par l'Acheteur, ainsi que celles qui figurent ou auxquelles il est fait référence dans le bon de commande ou la demande de l'Acheteur, qui imposent des obligations supplémentaires ou qui sont par ailleurs incompatibles avec les termes et conditions contenus ou auxquels il est fait référence dans les présentes.

Modalités de paiement

Le paiement doit être effectué dans les trente (30) jours à compter de la date de facturation, toute modalité de financement en cours étant approuvée et déterminée par le Vendeur. Le

Vendeur se réserve le droit d'émettre des factures partielles et d'exiger des paiements en fonction de l'avancement. Le Vendeur se réserve le droit d'émettre des factures par courrier électronique et de recevoir des paiements sous forme de transfert électronique de fonds. Le paiement par carte de crédit, lorsque ce dernier est autorisé, est soumis à l'autorisation et à la validation de la carte de crédit tant au moment de l'accord qu'immédiatement avant l'expédition. Le Vendeur se réserve le droit de suspendre l'exécution de toute prestation aux termes des présentes ou autrement en cas d'absence de paiement à l'échéance. Aucun paiement par compensation n'est permis. Les factures impayées porteront intérêt au taux de 1,5 % par mois (dans la limite prévue par la législation applicable).

Modalités de livraison

Les modalités de livraison sont départ usine ou entrepôt du Vendeur (selon les Incoterms en vigueur) ou celles dont il a été autrement convenu, telles qu'elles sont attestées par l'acceptation de la commande par le Vendeur. Dans tous les cas, la propriété des Produits sera transférée à l'Acheteur au plus tôt de la livraison par le Vendeur à l'Acheteur ou de la réception par le premier transporteur des Produits en vue du transport à l'Acheteur ; cependant, tous les droits de propriété intellectuelle concernant les Produits resteront la propriété du Vendeur, de ses fournisseurs et concédants de licence. Les dates d'expédition reconnues ne sont que des dates approximatives et supposent la prompte réception de tous les renseignements nécessaires fournis par l'Acheteur. Le Vendeur décline toute responsabilité en cas de livraison tardive. Le cas échéant, l'envoi en port payé sera facturé séparément.

Garantie

(a) **Matériel informatique** : le Vendeur garantit que les Produits matériel informatique neufs fournis aux termes des présentes seront exempts de vices concernant le matériel, la main-d'œuvre et la conception pendant une période d'un (1) an à compter de la date de facturation par le Vendeur ou son distributeur désigné, le cas échéant. Les Produits réparés ou de remplacement fournis en vertu du présent sous-paragraphe de garantie sont garantis de manière similaire pendant une période de six (6) mois à compter de la date d'expédition à l'Acheteur ou la durée de la garantie initiale pour le Produit en question restant à courir, si cette dernière est plus longue.

(b) **Logiciels et micrologiciels** : sauf stipulations contraires d'une licence du Vendeur ou d'un tiers, le Vendeur garantit que les Produits logiciels ou micrologiciels standard fournis aux termes des présentes, lorsqu'ils sont utilisés avec du matériel informatique précisé par le Vendeur, fonctionneront conformément aux précisions publiées qui ont été élaborées, approuvées et émises par le Vendeur, pendant une période d'un (1) an à compter de la date de facturation par le Vendeur ou son distributeur désigné, le cas échéant. Le Vendeur ne fait aucune déclaration et ne donne aucune garantie, expresse ou tacite, en vertu de laquelle l'utilisation des Produits logiciels et micrologiciels serait ininterrompue ou sans défaut, ou que les fonctions qui y sont contenues répondraient ou satisferaient à l'utilisation ou aux exigences prévues de l'Acheteur.

Conditions générales de vente

(c) **Produits non garantis remis à neuf en usine, Produits réparés et Produits échangés sur place** : le Vendeur garantit que les Produits matériel informatique non garantis remis à neuf en usine, les Produits matériel informatique échangés sur place ou les composants des Produits matériel informatique réparés seront exempts de défaut concernant le matériel ou la main-d'œuvre pendant une période d'un (1) an à compter de la date de facturation par le Vendeur ou son distributeur désigné, le cas échéant. Les Produits réparés ou de remplacement fournis en vertu du présent sous-paragraphe de garantie sont garantis pendant une période de trente (30) jours à compter de la date d'expédition à l'Acheteur ou la durée de la garantie initiale restant à courir si cette dernière est plus longue.

(d) **Services** : le Vendeur garantit que les Produits qui sont composés uniquement de services (par exemple, la formation, les réparations sur site, l'ingénierie et les services de programmation d'application personnalisée) seront fournis par des personnes possédant les compétences appropriées, et employées par le Vendeur ou dont le Vendeur aura retenu les services.

(e) **Produits « usagés »** : le Vendeur garantit que les Produits matériel informatique vendus en tant que Produits « usagés » (par exemple, les Produits retournés par des clients et des distributeurs, les Produits remis à neuf ou reconditionnés en usine, etc.) ne contiendront aucun défaut concernant le matériel ou la main-d'œuvre, pendant une période de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date de facturation par le Vendeur ou son distributeur désigné, le cas échéant. Bien qu'ils soient en bon état de fonctionnement, les Produits « usagés » peuvent ne pas prendre en compte les dernières mises à jour ou représenter les dernières séries. Les Produits réparés ou de remplacement fournis en vertu du présent sous-paragraphe de garantie sont garantis de manière similaire pendant une période de trente (30) jours à compter de la date d'expédition à l'Acheteur ou la durée restante de la garantie initiale de quatre-vingt-dix (90) jours pour ce produit particulier qui reste à courir, si cette dernière est plus longue.

(f) **Spécifications de l'Acheteur/Compatibilité** : le Vendeur ne donne aucune garantie et n'encourra aucune responsabilité au titre de toute conception, de matériels, de constructions ou au titre des biens fournis ou précisés par l'Acheteur (y compris ceux provenant d'autres fabricants ou vendeurs précisés par l'Acheteur). Toute garantie applicable à ces articles précisés par l'Acheteur se limitera uniquement à la garantie (le cas échéant) que le fabricant ou le Vendeur initial a directement ou indirectement accordée à l'Acheteur. Le Vendeur ne garantit pas que ses Produits seront compatibles avec les biens d'autres fabricants ou l'application de l'Acheteur, sauf dans la mesure expressément énoncée dans les spécifications publiées ou le devis écrit du Vendeur.

(g) **Matériaux recyclables** : conformément à ses politiques et pratiques en matière d'environnement, le Vendeur se réserve le droit d'utiliser, dans le cadre de ses processus de fabrication, de réparation et de remise à neuf des Produits, certains matériaux recyclables (par exemple, des fixations, des matières plastiques et d'autres matériaux semblables) ou encore des pièces réusinées qui offrent un rendement équivalent à celui de pièces neuves ou des pièces qui peuvent avoir fait l'objet d'une utilisation occasionnelle. Toutefois, cette utilisation n'aura aucune incidence sur les garanties fournies sur les Produits ou sur les statistiques de fiabilité publiées.

(h) **Réparations** : les réparations aux termes des garanties susmentionnées seront limitées, au choix du Vendeur, au remplacement, à la réparation, à une nouvelle exécution ou à la modification des Produits concernés, ou à l'octroi d'un avoir du montant du prix d'achat et, le cas échéant, uniquement après le retour de ces Produits conformément aux instructions du Vendeur.

Les Produits de remplacement peuvent être neufs, réusinés, remis à neuf ou reconditionnés à la discrétion du Vendeur. L'Acheteur qui demande que les services liés à la garantie soient fournis sur place devra assumer le coût de ces services (c'est-à-dire le temps passé, les frais de déplacement et les autres frais relatifs à ces services). Ce qui précède constitue l'intégralité des recours en cas de violation d'obligation de garantie ou de violation des obligations contractuelles en découlant.

(i) **Généralités** : la garantie ne sera respectée que si (a) le Vendeur reçoit promptement une notification écrite de la demande de garantie et (b) l'examen par le Vendeur révèle que le défaut allégué n'a pas été causé par une mauvaise utilisation ; une négligence ; une installation, exploitation, entretien, réparation, transformation ou modification inadéquats effectués par une personne autre que le Vendeur ; un accident ; ou une détérioration ou dégradation inhabituelle des Produits ou des pièces de ces derniers due à l'environnement physique ou à un environnement soumis à des rayonnements d'origine électrique ou électromagnétique.

(j) **LES GARANTIES ENONCEES CI-DESSUS REMPLACENT TOUTES LES AUTRES GARANTIES ET CONDITIONS EXPRESSES, TACITES OU LEGALES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADAPTATION A UN USAGE PARTICULIER, OU LES GARANTIES D'EXECUTION OU D'APPLICATION, DANS TOUTE LA MESURE PERMISE PAR LA LEGISLATION APPLICABLE.** Les droits octroyés en vertu des garanties susmentionnées s'appliquent également (sous réserve de restrictions précisées) aux clients de l'Acheteur si ce dernier est un distributeur des Produits désigné par le Vendeur.

Garantie à vie

Reportez-vous à la publication Rockwell Automation 871-SB001C-EN-P, *Proximity Sensors, Forever Warranty* sur le site Internet www.theautomationbookstore.com.

Renonciation et limitation de responsabilité

DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LEGISLATION APPLICABLE, LE VENDEUR N'ENCOURRA AUCUNE RESPONSABILITE POUR INTERRUPTION D'ACTIVITE, PERTES D'EXPLOITATION OU DE PROFIT, DE REVENU, DE MATERIEL, D'ECONOMIES PREVUES, DE DONNEES, DE CONTRATS, DE SURVALEUR OU DE PERTES SIMILAIRES (QU'ELLES SOIENT DIRECTES OU INDIRECTES) OU POUR TOUTS AUTRES TYPES DE DOMMAGES ACCESSOIRES, INDIRECTS OU CONSECUTIFS. LA RESPONSABILITE MAXIMALE DU VENDEUR A L'EGARD DES AUTRES RECLAMATIONS ET RESPONSABILITES, NOTAMMENT LES OBLIGATIONS AUX TERMES DE TOUTE INDEMNITE, QU'ELLE SOIT ASSUREE OU NON, N'EXCEDERA PAS LE COUT DU OU DES PRODUITS A L'ORIGINE DE LA RECLAMATION OU DE LA RESPONSABILITE. LE VENDEUR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE QUANT AUX RENSEIGNEMENTS OU A L'ASSISTANCE

QU'IL FOURNIT GRATUITEMENT SANS Y ETRE TENU AUX TERMES DES PRESENTES. TOUTE ACTION CONTRE LE VENDEUR DOIT ETRE INTENTEE DANS LES DIX-HUIT (18) MOIS SUIVANT LA SURVENANCE DU FAIT GENERATEUR. LES PRESENTES RENONCIATIONS ET LIMITATIONS DE RESPONSABILITE S'APPLIQUERONT NONOBTANT TOUTE STIPULATION CONTRAIRE DES PRESENTES ET LE TYPE D'ACTION, QU'ELLE SOIT CONTRACTUELLE, DELICTUELLE (Y COMPRIS LA NEGLIGENCE ET LA RESPONSABILITE SANS FAUTE) OU AUTREMENT, ET ELLES S'APPLIQUERONT AU PROFIT DES VENDEURS, DES DISTRIBUTEURS DESIGNES ET DES AUTRES REVENDEURS AUTORISES DU VENDEUR EN TANT QUE TIERS BENEFICIAIRES. TOUTE STIPULATION DES PRESENTES QUI PREVOIT UNE LIMITATION DE RESPONSABILITE, UNE EXCLUSION DE GARANTIE OU DE CONDITION OU ENCORE UNE EXCLUSION DE DOMMAGES-INTERETS EST DISTINCTE ET INDEPENDANTE DE TOUTE AUTRE STIPULATION ET DOIT ETRE APPLIQUEE EN TANT QUE TELLE.

Indemnité relative à la propriété intellectuelle

Sauf exclusion prévue aux présentes, le Vendeur assurera la défense de l'Acheteur contre toute poursuite ou action intentée contre l'Acheteur découlant d'une réclamation selon laquelle, la conception ou la fabrication des Produits vendus ou donnés en licence aux termes des présentes par le Vendeur viole tout brevet, droit d'auteur ou marque de commerce octroyé(e), enregistré(e) ou déposé(e) dans le pays de destination de l'expédition par le Vendeur, à condition (a) que l'Acheteur notifie promptement le Vendeur par écrit de toute réclamation et de toute poursuite ou action de la sorte, (b) qu'aux frais du Vendeur, l'Acheteur donne au Vendeur le droit exclusif d'assurer la défense de la poursuite ou de l'action, de contrôler et de transiger concernant cette dernière, (c) que l'Acheteur fournisse tous les renseignements et l'assistance nécessaires à l'égard de cette défense ou transaction et (d) que l'Acheteur ne prenne aucune position adverse au Vendeur dans le cadre de cette demande. Si le Vendeur est tenu d'assurer la défense à l'égard de cette poursuite ou action, le Vendeur paiera tous les frais et dommages-intérêts qu'il devra verser de manière définitive ou que le Vendeur aura convenu de verser qui sont directement liés à ces poursuites ou actions. Les obligations du Vendeur aux termes du présent paragraphe seront remplies si le Vendeur, à son option et à ses frais, fait ce qui suit : (i) il obtient pour le compte de l'Acheteur le droit de continuer à utiliser ces Produits, (ii) il remplace les Produits avec de l'équipement et des logiciels non contrefaits qui ont des fonctions similaires à celles des Produits, (iii) il modifie les Produits pour les rendre non contrefaits tout en conservant des fonctions similaires, ou (iv) si les mesures énoncées aux sous-paragraphe (i) à (iii) ci-dessus sont commercialement irréalisables, il rembourse à l'Acheteur le prix d'achat des Produits concernés en échange de leur retour. Le Vendeur ne sera pas tenu d'assurer une défense ni n'aura d'obligation pour toute responsabilité à l'égard de ce qui suit : [a] toute poursuite ou action découlant d'une configuration ou d'une modification effectuée, précisée ou exigée par l'Acheteur ou fondée sur une telle configuration ou modification et qui est intégrée aux Produits ou qui constitue les Produits, [b] l'utilisation des Produits dans un processus ou une application précisée, exigée

ou contrôlée par l'Acheteur ou tout tiers, ou [c] l'utilisation des Produits avec d'autres équipements, logiciels ou matériels qui ne sont pas fournis par le Vendeur. Aux fins du présent paragraphe, le terme « Produits » s'entend uniquement du matériel informatique et des logiciels standard du Vendeur qui sont généralement disponibles, et exclut expressément l'équipement et les logiciels de marque de tiers. LE PRESENT PARAGRAPHE

REPLACE TOUTES LES GARANTIES OU DECLARATIONS, EXPRESSES OU TACITES, SELON LESQUELLES LES PRODUITS NE POURRONT FAIRE L'OBJET D'UNE RECLAMATION LEGITIME DE LA PART D'UN TIERS SOUS FORME D'UNE ACTION EN CONTREFAÇON OU D'UNE ACTION SIMILAIRE.

Revente de produits et de services de marque de tiers

NONOBTANT TOUTE AUTRE STIPULATION DES PRESENTES, LE VENDEUR NE FAIT AUCUNE DECLARATION, NE FOURNIT AUCUNE INDEMNITE (DE PROPRIETE INTELLECTUELLE OU AUTREMENT), ET DECLINE TOUTES LES GARANTIES DE TOUTE SORTES, EXPRESSES OU TACITES, RELATIVES A TOUT PRODUIT OU SERVICE (Y COMPRIS LA FORMATION) DE MARQUE DE TIERS QUI PEUT ETRE REVENDU OU DONNE EN SOUS-SOUS-LICENCE PAR LE VENDEUR COMME UN ELEMENT SEPARÉ AUX TERMES DES PRESENTES.

Logiciels et micrologiciels donnés en licence

L'utilisation de Produits composés de logiciels ou de micrologiciels peut être subordonnée à l'acceptation par l'Acheteur de conditions supplémentaires énoncées dans des contrats séparés de licence de tiers ou du Vendeur, qui prévaudront dans la mesure nécessaire pour résoudre des conflits avec les conditions énoncées ou autrement mentionnées aux présentes. En l'absence d'un contrat de licence séparé du Vendeur, l'Acheteur se voit donner une licence d'utilisation non exclusive et non cessible permettant d'utiliser les logiciels ou les micrologiciels fournis par le Vendeur uniquement sous forme de code objet et uniquement avec les produits fournis par le Vendeur, sans droit de donner en sous-licence, divulguer, désassembler, décompiler, effectuer l'ingénierie à rebours ou autrement modifier les logiciels ou les micrologiciels.

Emballage et marquage

L'emballage ou le marquage précisés par l'Acheteur peuvent être soumis à des frais supplémentaires qui ne sont pas inclus par ailleurs dans le prix des Produits.

Poids et dimensions

Les poids et les dimensions publiés et annoncés ne sont que des estimations ou approximations et ne sont pas garantis.

Prix

Les prix et les autres renseignements indiqués dans toute publication du Vendeur (notamment les brochures et les catalogues de produits) peuvent être modifiés sans préavis et sont confirmés au moyen d'un devis spécifique. Ces publications ne constituent pas des offres de vente et ne visent qu'à fournir des informations d'ordre général. Les prix ne comprennent pas les taxes de vente, d'utilisation, indirectes, les droits de douane ni les taxes sur la valeur ajoutée ou les autres taxes similaires. L'Acheteur réglera ou remboursera au Vendeur toutes ces taxes, le cas échéant. Le temps et

les services relatifs au matériel seront fournis conformément aux taux de service publiés par le Vendeur (y compris les frais de déplacement et les heures supplémentaires) en vigueur à la date à laquelle ces services sont fournis, sauf indication contraire confirmée par un devis écrit ou une confirmation de commande du Vendeur. Le temps de services facturable comprend le temps de déplacement pendant lequel les représentants du Vendeur se rendent au lieu où ils doivent accomplir le travail et le temps qu'ils prennent pour retourner à leur point d'origine, ainsi que tout le temps pendant lequel les représentants du Vendeur sont disponibles et attendent (que ce soit sur place ou non) afin d'exécuter les services.

Modifications et remplacements

Les modifications de commande demandées par l'Acheteur, y compris celles qui touchent à l'identité, au champ d'application et à la livraison des Produits doivent être décrites par écrit et sont soumises à l'acceptation préalable du Vendeur, ainsi qu'à des réajustements de prix, d'échéancier et des autres conditions en cause. Dans tous les cas, le Vendeur se réserve le droit de refuser toute modification qu'il juge non sûre, techniquement déconseillée ou incompatible avec les normes et lignes directrices établies relatives à la qualité ou à l'ingénierie, ou encore incompatible avec les capacités de fabrication ou de conception du Vendeur. Le Vendeur se réserve en outre le droit de remplacer un Produit par un Produit de la version ou la série la plus récente, ou encore par un produit équivalent qui a une forme, des capacités et des fonctions comparables.

Retours

Tous les retours de Produits seront faits conformément aux directives du Vendeur. Les retours hors garantie de Produits inutilisés et pouvant être revendus afin d'obtenir un avoir seront assujettis aux règles de retour du Vendeur en vigueur à ce moment, notamment les frais de restockage et autres conditions de retour applicables. Les Produits retournés sous garantie doivent être convenablement emballés et expédiés aux endroits précisés par le Vendeur. Les conteneurs d'expédition doivent être clairement identifiés, conformément aux directives du Vendeur, et expédiés fret payé d'avance par l'Acheteur.

Nonobstant ce qui précède, toutes les ventes de Produits « usagés » et de Produits de marque de tiers sont définitives et ne peuvent faire l'objet de retour hors garantie.

Annulation de commande

L'Acheteur peut uniquement annuler une commande avant expédition par notification écrite et après paiement au Vendeur de frais d'annulation et de restockage raisonnables, y compris le remboursement des frais directs. Les frais d'annulation de commandes de Produits personnalisés ou de Produits fabriqués individuellement selon les spécifications de l'Acheteur peuvent être équivalents au prix de vente réel des Produits. Le Vendeur a le droit d'annuler une commande pour motif valable à tout moment par notification écrite et le Vendeur aura droit aux frais d'annulation et de restockage susmentionnés. Aucune résiliation de la part de l'Acheteur pour motif valable ne prendra effet si le Vendeur n'a pas omis de corriger le prétendu motif dans les quarante-cinq (45) jours suivant la réception de la notification écrite de l'Acheteur précisant ledit motif.

Force majeure

Le Vendeur ne peut être tenu responsable pour toute perte, dommage ou retard découlant de

son défaut d'exécution (ou de celui de ses sous-traitants) aux termes des présentes en raison de causes hors de son contrôle raisonnable, notamment des catastrophes naturelles, des actes ou des omissions de l'Acheteur, des mesures des autorités civiles ou militaires, des incendies, des grèves, des inondations, des épidémies, des mises en quarantaine, des guerres, des émeutes, des actes terroristes, des retards de transport ou des embargos sur le transport. Dans l'hypothèse de tels retards, les dates d'exécution de ses obligations par le Vendeur seront reportées pendant une période raisonnablement nécessaire pour compenser ces retards.

Clauses et contrats gouvernementaux

L'application des clauses et des règles en matière de contrats gouvernementaux aux Produits ou à l'accord matérialisé par les présentes conditions générales est soumise à l'appréciation et à l'acceptation séparées par un représentant autorisé au siège du Vendeur. Les Produits vendus ou donnés en licence aux termes des présentes ne sont pas prévus pour être utilisés, et ne doivent pas être utilisés, dans le cadre d'applications destinées à des usages nucléaires, que ce soit sous forme de Basic Component (« élément de base ») au sens de l'expression Basic Component telle que définie dans la réglementation des Etats-Unis en matière de nucléaire ou aux termes d'autres lois et réglementations en matière nucléaire similaires de tout autre pays ou autrement.

Contrôle des exportations

Les Produits et le matériel associé fournis ou donnés en licence aux termes des présentes peuvent être soumis à diverses lois et à divers règlements en matière d'exportation. Il incombe à l'exportateur de respecter toutes ces lois et tous ces règlements. Nonobstant toute disposition contraire des présentes, si une autorisation d'exportation pour l'exportation ou la réexportation d'un produit ou d'une technologie associée est nécessaire en vertu d'une loi locale ou d'une loi américaine, aucune livraison ne peut être effectuée avant que cette autorisation d'exportation n'ait été obtenue, quelle que soit la date de livraison promise par ailleurs. Si l'autorisation d'exportation est refusée, le Vendeur sera libéré de toute autre obligation quant à la vente et/ou la concession de licence et la livraison des Produits visés par le refus d'autorisation, sans aucune responsabilité de quelque nature que ce soit envers l'Acheteur ou toute autre partie. Le Vendeur ne se conformera pas aux demandes liées à un boycottage, sauf dans la mesure permise par la législation américaine et uniquement à la discrétion du Vendeur.

Différends

Les parties tenteront de résoudre dans les plus brefs délais et de bonne foi les différends découlant des présentes par voie de négociation entre les représentants des parties qui ont le pouvoir de résoudre le différend. En cas d'échec, les parties tenteront de nouveau de résoudre le différend de bonne foi en ayant recours à une médiation par un tiers où la décision du médiateur n'aura pas force exécutoire, les frais du médiateur étant répartis de manière égale entre les parties. Tout différend non résolu par voie de négociation ou de médiation peut être alors soumis à un tribunal compétent, conformément aux termes des présentes. Les présentes procédures constituent les seules procédures applicables au règlement de tout différend entre les parties.

Conditions générales de vente/ Maintenance des équipements de contrôle industriel

Compétence et loi applicable

L'accord matérialisé par les présentes ainsi que tous les différends en découlant seront régis et interprétés conformément au droit interne (à l'exclusion des dispositions de la Convention de 1980 sur les contrats de vente internationale de marchandises) et relèveront de la compétence exclusive des tribunaux de l'état, de la province ou de la collectivité territoriale où le Vendeur a son établissement principal. Si un terme ou une stipulation des présentes était déclaré invalide ou inopposable, en partie ou en totalité, en vertu de la législation applicable, les autres termes et stipulations de l'accord matérialisé par les présentes demeureront en vigueur.

Cession

Une partie ne peut céder l'accord matérialisé par les présentes sans avoir obtenu le consentement écrit de l'autre partie (lequel consentement ne peut être refusé de manière non raisonnable). Toutefois, le consentement ne sera pas requis pour les transferts et cessions internes entre le vendeur et sa société mère, ses filiales ou des membres de son groupe dans le cadre d'un regroupement, d'une fusion ou de toute autre forme de restructuration d'entreprise.

Langue

Les parties reconnaissent avoir exigé la rédaction en anglais de l'accord matérialisé par les présentes. The parties acknowledge that they have required that the agreement evidenced hereby be drawn up in English. En cas de contradiction entre la version anglaise et une version dans une autre langue du présent accord, c'est la version anglaise qui prévaudra.

4 Maintenance des équipements de commande électronique

Cette section est extraite de la publication Allen-Bradley SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control ». Elle est mise en forme de telle sorte que les commentaires explicatifs de Rockwell Automation apparaissent dans des titres en bleu avec les parties correspondantes de la section 5 de la publication normative NEMA n° ICS 1.1-1987, intitulée « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control ». Le texte qui suit est une traduction la plus fidèle possible de certaines parties de la norme NEMA. La section « Explications » comporte les commentaires de Rockwell Automation. Ces commentaires fournissent des informations pour aider les lecteurs à mieux comprendre les caractéristiques des équipements industriels faisant appel à la technologie des semi-conducteurs. Le texte de la norme NEMA n'est fourni au lecteur qu'à titre d'information et Rockwell Automation décline toute responsabilité quant à son intégrité ou sa validité.

La publication NEMA n° ICS 1.1-1984, rév. 1 d'octobre 1987, est disponible auprès de la National Electrical Manufacturers Association, 2101 L Street, N.W., Washington, DC 20037. La publication Allen-Bradley SGI-1.1 est disponible

auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation.

Extrait de la norme NEMA (traduction) Section 5 Maintenance préventive et consignes de réparation

5.1 Généralités

Un programme de maintenance correctement planifié et exécuté est nécessaire au bon fonctionnement des équipements électroniques. Le type et la fréquence de la maintenance varient en fonction du type et de la complexité des équipements et de la nature des conditions de fonctionnement. Il convient d'observer les recommandations du fabricant en termes de maintenance ou les normes appropriées.

Dans le cadre de l'élaboration d'un programme de maintenance, il convient de se référer aux publications NFPA 70B-1983, Maintenance of Electrical Equipment (maintenance des équipements électriques), et NFPA 70E-1983, Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces (consignes de sécurité électrique sur le lieu de travail).

5.2 Maintenance préventive

Les facteurs suivants doivent être pris en considération lors de l'élaboration d'un programme de maintenance :

1. La maintenance doit être effectuée par du personnel qualifié, ayant une bonne expérience de la construction, du fonctionnement et des dangers liés aux équipements de contrôle.
2. La maintenance doit être effectuée lorsque l'équipement de contrôle est arrêté et débranché de toutes sources d'alimentation. Si la maintenance doit avoir lieu alors que celui-ci est sous tension, les consignes de sécurité indiquées dans la norme NFPA 70E doivent être observées.
3. Les opérations de maintenance sur des composants sensibles à l'électricité statique doivent être effectuées avec précaution. Les recommandations du fabricant relatives à ces composants doivent être observées.
4. Les voies d'aération doivent rester dégagées. Si l'équipement dépend d'un système de refroidissement auxiliaire (ex. : air, eau ou huile), une inspection de ce système (avec remplacement des filtres si nécessaire) doit être effectuée régulièrement.
5. Les moyens utilisés pour la mise à la terre ou l'isolation des équipements doivent être vérifiés pour en garantir l'intégrité (voir la section 4.5).
6. Les poussières et saletés accumulées sur les différents composants, y compris sur les dissipateurs thermiques des semi-conducteurs, doivent être éliminées conformément aux instructions du fabricant, le cas échéant, sinon, ce dernier doit être consulté. Il importe de ne pas endommager les composants fragiles et d'éviter tout déplacement de poussières, saletés ou débris afin qu'ils ne pénètrent pas dans les composants des équipements de contrôle.
7. Les boîtiers doivent être inspectés pour déceler toute trace éventuelle de détérioration. Toutes poussières et saletés accumulées sur le dessus des boîtiers doivent être éliminées

avant l'ouverture des portes ou le retrait des capots.

8. Certains substances dangereuses retirées dans le cadre d'une opération de maintenance ou d'une réparation (ex. : polychlorobiphényles (PCB) présents dans certains condensateurs à liquide) doivent être mises au rebut conformément aux réglementations fédérales.

C.5.2 Maintenance préventive [Explications (Commentaires supplémentaires : non extraits de la publication NEMA n° ICS 1.1)]

Les piles au lithium sont fréquemment utilisées pour la sauvegarde de la mémoire des équipements électroniques en raison de leur longévité et de leur excellent rapport énergie/poids. Le lithium est un métal très réactif qui peut entraîner des brûlures en cas de contact avec la peau. Les piles sont étanches de sorte que rares sont les contacts avec le lithium dans la mesure où les piles sont manipulées avec précaution. Elles doivent être utilisées uniquement dans le cadre de leur usage prévu et ne pas être manipulées brutalement. Lors de leur remplacement, les piles doivent être mises au rebut conformément aux instructions de leur fabricant.

Le ministère américain des transports a établi certains règlements qui interdisent l'expédition d'équipements dont les piles contiennent plus de 0,5 gramme de lithium. Les piles doivent alors être retirées des équipements et expédiées séparément dans un conteneur agréé par le ministère américain des transports. D'autres restrictions relatives à l'expédition de piles au lithium s'appliquent également.

La référence à la publication NEMA n° ICS 1.3-1986, Preventive Maintenance of Industrial Control and System Equipment (maintenance préventive des équipements de contrôle et systèmes industriels), est recommandée à tout le personnel chargé de la maintenance des équipements.

5.3 Réparation

Si les équipements ont besoin d'être réparés ou remplacés, le manuel d'instructions du fabricant doit être observé attentivement. Il importe d'utiliser les informations de diagnostic contenues dans ce type de manuel pour identifier la cause probable du problème et formuler un plan de réparation. Le niveau de réparation sur site recommandé par le fabricant doit être respecté.

Lors de la réparation d'un équipement électronique, il importe que toute pièce de rechange soit conforme aux recommandations du constructeur de cet équipement. Il convient d'éviter d'utiliser des composants non compatibles avec les autres modifications apportées à l'équipement. De plus, les pièces de rechange doivent être inspectées afin de vérifier si elles sont endommagées suite à une trop longue présence en stock et si elles présentent des signes de rouille ou d'usure pouvant altérer la sécurité.

Après réparation, les procédures de redémarrage appropriées doivent être suivies. Des mesures de précaution spéciales doivent être prises pour protéger le personnel contre tous dangers lors de la mise en marche de l'équipement.

C.5.3 Réparation [Explications (Commentaires supplémentaires : non extraits de la publication NEMA n° ICS 1.1)]

Suivez attentivement les instructions du fabricant lors du remplacement des semi-conducteurs de puissance montés sur des dissipateurs thermiques car toute installation incorrecte peut entraîner des problèmes supplémentaires. Vissez les semi-conducteurs ou les boulons fixant les semi-conducteurs au couple défini à l'aide d'une clé dynamométrique. Une pression trop forte sur un dissipateur thermique peut endommager un semi-conducteur tandis qu'une pression trop faible peut limiter la quantité de chaleur allant du semi-conducteur au dissipateur thermique, entraînant un fonctionnement à haute température et réduisant la fiabilité.

Pendant la maintenance, les modules d'un système doivent être retirés avec précaution. Les modules défectueux sont fréquemment retournés au fabricant pour réparation. Tout dommage physique survenu pendant le retrait peut entraîner des frais de réparation plus élevés ou rendre le module irréparable si les dommages sont trop importants.

Les modules équipés de composants sensibles à l'électricité statique doivent être manipulés par les côtés, sans toucher les composants ou les conducteurs des circuits imprimés. Utilisez l'emballage fourni avec le module de rechange pour retourner le module défectueux au fabricant pour réparation.

Si l'ampleur des réparations dépasse les recommandations du fabricant pour qu'elles soient effectuées sur site, les modules doivent être retournés au fabricant pour réparation. Ainsi, seuls les composants correctement sélectionnés sont utilisés et les matériels et révisions de firmwares nécessaires sont intégrés dans la réparation. Ne pas effectuer les mises à jour nécessaires peut entraîner des problèmes de sécurité, de compatibilité ou de performance, qui peuvent apparaître quelque temps après la remise en service du module réparé. Lorsque les firmwares sont protégés par la loi sur les droits d'auteur, les mises à jour peuvent être fournies légalement uniquement par le fabricant ou le propriétaire de la licence.

5.4 Consignes de sécurité à l'attention du personnel de maintenance

Toutes les opérations de maintenance doivent être exécutées par du personnel qualifié, ayant une bonne expérience de la construction, du fonctionnement et des dangers liés aux équipements. Les méthodes de travail appropriées de la norme NFPA 70E doivent être observées.

5 Informations relatives à la conformité des produits

Vous trouverez des informations relatives à la certification des produits à l'adresse URL suivante : <http://www.ab.com/certification/> ; <http://www.ab.com/certification/> ; les certifications qui font foi sont celles indiquées par l'étiquette correspondante apposée sur le produit et non celles qui sont répertoriées sur ce site Internet ou dans la documentation du produit.

Certification UL

Généralement, Rockwell Automation aspire à la certification UL de ses produits. Il existe quatre principaux types de certifications accordés par les Underwriters Laboratories (UL) :

- Reconnu UL ou Reconnu conforme aux normes de sécurité du Canada dans le cadre du Component Recognition Program (programme de reconnaissance des composants) des Underwriters Laboratories, Inc. :



La certification « Reconnu UL » qui fait foi est celle indiquée par l'étiquette apposée sur le produit et non celle indiquée par les mentions figurant dans le présent catalogue ou dans toute autre documentation du produit.

- Listé UL, Listé UL au Canada ou Listé UL selon les normes de sécurité des Etats-Unis et du Canada.



La certification « Listé UL » qui fait foi est celle indiquée par l'étiquette apposée sur le produit et non celle indiquée par les mentions figurant dans le présent catalogue ou dans toute autre documentation du produit.

Certification CSA

Généralement, Rockwell Automation aspire à la certification CSA de ses produits. La certification CSA porte sur les produits destinés à un usage général ou à une utilisation en environnements dangereux. Les produits figurant dans ce catalogue peuvent avoir l'une ou l'autre des certifications suivantes :

- Certification Environnements dangereux de Classe I, Division 2 : ce produit est donné par la CSA (Canadian Standards Association) comme étant certifié pour une utilisation uniquement dans des environnements dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D, ou dans des environnements non dangereux.



Bien que Rockwell Automation utilise uniquement la désignation Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D sur ses produits, il faut noter que cette classification Environnements dangereux correspond à la classification internationale Classe I, Zone 2, Groupe IIC (voir la publication CEI 60079-10). Par conséquent, les produits portant la mention Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D peuvent être utilisés dans les environnements de Classe I, Zone 2, Groupe IIC.

- Certification CSA : Le produit est certifié par la CSA pour une utilisation dans des environnements non dangereux.



La certification CSA qui fait foi est celle indiquée par l'étiquette apposée sur le produit et non celle indiquée par les mentions figurant dans le présent catalogue ou dans toute autre documentation du produit.

Certification ISO 9001

Rockwell Automation possède des établissements comprenant plus de 45 sites dans le monde certifiés conformes à la norme ISO 9001. Cette certification signifie que notre système d'assurance-qualité régissant la conception, le développement, la fabrication et la livraison de nos produits a été vérifié par des audits externes.



Certification DEMKO

Un nombre limité de produits Allen-Bradley est certifié DEMKO. La certification DEMKO porte sur les produits destinés à un usage général ou à une utilisation en environnements dangereux. En tant qu'organisme désigné pour les directives européennes relatives aux environnements dangereux, DEMKO vérifie si nos produits sont conformes aux directives et normes européennes en vigueur pour une utilisation en environnements dangereux. Consultez la plaque d'identification du produit pour savoir dans quel type d'environnement dangereux il peut être utilisé.



Homologation Sécurité intrinsèque CENELEC

Un nombre limité de produits Allen-Bradley est homologué Sécurité intrinsèque CENELEC. L'homologation CENELEC porte sur les produits destinés à un usage général ou à une utilisation en environnements dangereux.



L'homologation CENELEC est indiquée par une étiquette apposée sur le produit et par des mentions dans la notice d'installation du produit.

Conformité aux directives de l'Union européenne

Tous les produits Allen-Bradley couverts par les directives de l'Union européenne sont destinés à la vente et à l'utilisation sur le marché européen et sont conformes aux prescriptions essentielles de ces directives :

- Les produits qui doivent être conformes à certaines directives européennes portent le marquage CE conformément à la directive correspondante et aux réglementations relatives au marquage CE.
- Les déclarations de conformité des produits Allen-Bradley sont disponibles sur demande.
- La documentation technique nécessaire est conservée sur fichier chez Rockwell Automation.



La certification CE qui fait foi est celle indiquée par l'étiquette apposée sur le produit ou sur son emballage et non celle indiquée par les mentions figurant dans le présent catalogue ou dans toute autre documentation du produit.

Conformité C-Tick

Tous les produits Allen-Bradley couverts par les lois australiennes sont destinés à la vente et à l'utilisation sur le marché australien et sont conformes aux prescriptions essentielles de ces lois. Les déclarations de conformité des produits Allen-Bradley sont disponibles sur demande.



La conformité C-Tick qui fait foi est celle indiquée par l'étiquette apposée sur le produit et non celle indiquée par les mentions figurant dans le présent catalogue ou dans toute autre documentation du produit.

Homologation FM

Un nombre limité de produits Allen-Bradley est homologué Factory Mutual. L'homologation CSA porte sur les produits destinés à un usage général ou à une utilisation en environnements dangereux. Les produits figurant dans ce catalogue peuvent avoir l'une ou l'autre des homologations FM suivantes :

- Homologation FM pour utilisation en environnements dangereux de Classe I, Division 2 : Ce produit est homologué par la Factory Mutual Research Corporation pour une utilisation uniquement dans des environnements dangereux de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou dans des environnements non dangereux.



Class I, Division 2, Group A, B, C, D

- Homologation FM : le produit est homologué par la Factory Mutual Research Corporation pour une utilisation avec certains produits homologués FM de Classe I, Division 2.



L'homologation FM qui fait foi est celle indiquée par l'étiquette apposée sur le produit et non celle indiquée par les mentions figurant dans le présent catalogue ou dans toute autre documentation du produit.

Conformité ControlNet

La marque « Conformance Tested » de ControlNet International est un logo de ControlNet International, dont l'utilisation indique qu'un produit a passé avec succès les tests de conformité dans un laboratoire de test officiel de ControlNet International.



Conformité DeviceNet

La marque de conformité DeviceNet ne peut être apposée sur un produit, indiquée dans sa documentation et/ou dans des publicités sur ce produit, qu'une fois que ce produit a passé avec succès les tests de conformité dans un laboratoire de test officiel et indépendant de l'Open DeviceNet Vendor Association.

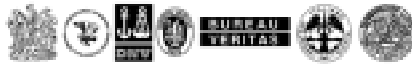


Certification pour les applications maritimes et en haute mer

Si un produit ou son emballage a reçu une certification pour les applications maritimes et en haute mer, il est répertorié dans la publication CIG-2.2., Marine Certification Applications.

De nombreux produits Allen-Bradley, tels que certains automates programmables PLC-5, les entrées/sorties 1771 et les afficheurs de messages Dataliner, ont été certifiés pour une utilisation dans les applications maritimes et en haute mer dans le monde entier par les organismes suivants :

- Lloyd's Register
- Registro Italiano Navale
- Germanischer Lloyd
- Korean Register of Shipping
- American Bureau of Shipping
- Bureau Veritas
- Det Norske Veritas



Adresses des organismes de normalisation

Utilisez les adresses et numéros de téléphone ci-dessous pour contacter les organismes dont les normes sont susceptibles de concerner l'installation, l'application et/ou l'interopérabilité des produits Allen-Bradley.

American National Standards Institute (ANSI)

Sales Department
11 West 42nd Street
New York, NY 10036
Etats-Unis
Tél. : +1 212-642-4900
Fax : +1 212-398-0023
URL : <http://www.ansi.org/>

CSA International

178 Rexdale Boulevard
Etobicoke (Toronto), ON M9W 1R3
Canada
Tél. : +1 416-747-4058
Fax : +1 416-747-4149
e-mail : info@csa.ca
URL : <http://www.csa-international.org>

ControlNet International, Ltd.

20423 State Road 7
Suite 315
Boca Raton, FL 33498
Etats-Unis
Tél. : +1 561-477-7966
Fax : +1 561-477-6621
e-mail : controlnet@powerinternet.com
URL : <http://www.controlnet.org>

DEMKO

Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev
Tél. : +45 44-85-6565
Fax : +45 44-85-6500
e-mail : info@demko.dk
URL : <http://www.demko.dk>

European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)

Rue de Stassart 35
B-1050 Bruxelles
Tél. : +32 2 519 68 71
Fax : +32 2 519 69 19
e-mail : general@cenelec.be
URL : <http://server.cenelec.be>

Factory Mutual

FM Global Corporate Headquarters
PO Box 7500
Johnston, R.I. 02919
Etats-Unis
Tél. : +1 877-364-6726
e-mail : information@fmglobal.com
URL : http://www.fmglobal.com/research_standard_testing/index.html

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), Inc.

IEEE Standards Information
445 Hoes Lane
P.O. Box 1331
Piscataway, NJ 08855-1331
Etats-Unis
Tél. : +1 732-562-3800
Fax : +1 732-562-1571
e-mail : stds.info@ieee.org
URL : <http://www.ieee.org>

International Association of Classification Societies LTD. (IACS)

5 Old Queen Street
London SW1H 9JA
United Kingdom
Tél. : +44 (0) 171 976 0660
Fax : +44 (0) 171 976 0440
e-mail : permsec@iacs.org.uk
URL : <http://www.iacs.org.uk>

ISA (International Society for Measurement and Control)

ISA
67 Alexander Drive
P.O. Box 12277
Research Triangle Park, NC 27709
Etats-Unis
Tél. : +1 919-549-8411
Fax : +1 919-549-8288
e-mail : info@isa.org
URL : <http://www.isa.org/index/>

International Electrotechnical Commission (IEC)

3 Rue de Varembe
P.O. Box 131
CH-1211 Genève 20
Tél. : +41 22 919 02 11
Fax : +41 22 919 03 00
e-mail : info@iec.ch
URL : <http://www.iec.ch/>

International Organization for Standardization (ISO)

ISO Central Secretariat
1 Rue de Varembe
Case Postale 56
CH-1211 Genève 20
Tél. : +41 22 749 01 11
Fax : +41 22 733 34 30
e-mail : central@iso.ch
URL : <http://www.iso.ch/>

National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1300 North 17th Street
Suite 1847
Rosslyn, VA 22209
Etats-Unis
Tél. : +1 703-841-3200
Fax : +1 703-841-3300
e-mail : webmaster@nema.org
URL : <http://www.nema.org/>

National Fire Protection Association (NFPA)

1 Batterymarch Park
P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9101
Etats-Unis
Tél. : +1 800-344-3555
Fax : +1 617-770-0700
e-mail : library@nfpa.org
URL : <http://www.nfpa.org>

National Institute of Standards and Technology (NIST)

National Center for Standards and Certification Information
100 Bureau Drive, Stop 3460
Gaithersburg, MD 20899
Etats-Unis
Tél. : +1 301-975-6478
e-mail : inquiries@nist.gov
URL : <http://www.nist.gov/>

Open DeviceNet Vendors Association, Inc. (ODVA)

20423 State Road 7
Suite 499
Boca Raton, FL 33498
Etats-Unis
Téléphone : +1 954-340-5412
Fax : +1 954-340-5413
e-mail : odva@powerinternet.com
URL : <http://www.odva.org>

Standards Council of Canada

Standards Sales Section
45 O'Connor Street
Suite 1200
Ottawa, ON K1P 6N7
Canada
Téléphone : +1 613-238-3222 ou
+1 800/267-8220 (au Canada)
Fax : +1 613-995-4564
e-mail : info@scc.ca
URL : <http://www.scc.ca/>

TÜV Süddeutschland

TÜV America Inc.
5 Cherry Hill Drive
Danvers, MA 01923
Etats-Unis
Numéro vert (Etats-Unis) : 800-TUV-0123
Tél. : +1 978-739-7000
Fax : +1 978-777-8441
URL : <http://www.tuvglobal.com>

Underwriters Laboratories, Inc. (UL)

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062-2096
Etats-Unis
Tél. : +1 847-272-8800
Fax : +1 847-272-8129
e-mail : northbrook@ul.com
URL : <http://www.ul.com/>

6 Boîtiers NEMA

Critères de sélection

Boîtiers pour environnements non dangereux

Pour une protection contre :	Conformité aux tests n° ❶	Type								
		Utilisation en intérieur			Utilisation en extérieur		Intérieur ou extérieur			
		1	12	13	3R	3	4	4X	6P	
Contactés accidentels avec l'équipement sous boîtier	6.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dépôt de poussière	6.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rouille	6.8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Poussières, peluches, fibres et particules en suspension ❷	6.5.1.2 (2)		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Poussière apportée par le vent	6.5.1.1(2)					✓	✓	✓	✓	✓
Chutes de liquides et projections légères	6.3.2.2		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Pluie (test évalué selon 6.4.2.1)	6.4.2.1				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pluie (test évalué selon 6.4.2.2)	6.4.2.2					✓	✓	✓	✓	✓
Neige et neige fondue	6.6.2.2				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aspersion et projections d'eau	6.7						✓	✓	✓	✓
Immersion prolongée occasionnelle	6.11(2)									✓
Huile et liquides de refroidissement	6.3.2.2		✓	✓						
Aspersion d'huile ou de liquide de refroidissement	6.12			✓						
Agents corrosifs	6.9				✓	✓		✓	✓	✓

❶ Voir ci-après pour une description abrégée des exigences des tests des boîtiers NEMA. Pour les caractéristiques complètes des tests, consulter la publication n° 250 des normes NEMA.

❷ Matériaux non dangereux, non inflammables ou combustibles de Classe III.

National Fire Protection Association (NFPA)

1 Batterymarch Park
P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9101
Etats-Unis
Tél. : +1 800-344-3555
Fax : +1 617-770-0700
e-mail : library@nfpa.org
URL : <http://www.nfpa.org>

20423 State Road 7
Suite 499
Boca Raton, FL 33498
Etats-Unis
Téléphone : +1 954-340-5412
Fax : +1 954-340-5413
e-mail : odva@powerinternet.com
URL : <http://www.odva.org>

Standards Council of Canada

Standards Sales Section
45 O'Connor Street
Suite 1200
Ottawa, ON K1P 6N7
Canada
Téléphone : +1 613-238-3222 ou
+1 800/267-8220 (au Canada)
Fax : +1 613-995-4564
e-mail : info@scc.ca
URL : <http://www.scc.ca/>

TÜV Süddeutschland

TÜV America Inc.
5 Cherry Hill Drive
Danvers, MA 01923
Etats-Unis
Numéro vert (Etats-Unis) : 800-TUV-0123
Tél. : +1 978-739-7000
Fax : +1 978-777-8441
URL : <http://www.tuvglobal.com>

Underwriters Laboratories, Inc. (UL)

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062-2096
Etats-Unis
Tél. : +1 847-272-8800
Fax : +1 847-272-8129
e-mail : northbrook@ul.com
URL : <http://www.ul.com/>

National Institute of Standards and Technology (NIST)

National Center for Standards and Certification Information
100 Bureau Drive, Stop 3460
Gaithersburg, MD 20899
Etats-Unis
Tél. : +1 301-975-6478
e-mail : inquiries@nist.gov
URL : <http://www.nist.gov/>

Open DeviceNet Vendors Association, Inc. (ODVA)

6 Boîtiers NEMA

Critères de sélection

Boîtiers pour environnements non dangereux

Pour une protection contre :	Conformité aux tests n° ❶	Type								
		Utilisation en intérieur			Utilisation en extérieur		Intérieur ou extérieur			
		1	12	13	3R	3	4	4X	6P	
Contactés accidentels avec l'équipement sous boîtier	6.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dépôt de poussière	6.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rouille	6.8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Poussières, peluches, fibres et particules en suspension ❷	6.5.1.2 (2)		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Poussière apportée par le vent	6.5.1.1(2)					✓	✓	✓	✓	✓
Chutes de liquides et projections légères	6.3.2.2		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Pluie (test évalué selon 6.4.2.1)	6.4.2.1				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pluie (test évalué selon 6.4.2.2)	6.4.2.2					✓	✓	✓	✓	✓
Neige et neige fondue	6.6.2.2				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aspersion et projections d'eau	6.7						✓	✓	✓	✓
Immersion prolongée occasionnelle	6.11(2)									✓
Huile et liquides de refroidissement	6.3.2.2		✓	✓						
Aspersion d'huile ou de liquide de refroidissement	6.12			✓						
Agents corrosifs	6.9				✓	✓		✓	✓	✓

❶ Voir ci-après pour une description abrégée des exigences des tests des boîtiers NEMA. Pour les caractéristiques complètes des tests, consulter la publication n° 250 des normes NEMA.

❷ Matériaux non dangereux, non inflammables ou combustibles de Classe III.

Boîtiers NEMA/Boîtiers CEI

Boîtiers NEMA

Critères de sélection

Boîtiers pour environnements dangereux (Division 1 ou 2) ①

Pour une protection contre les atmosphères contenant généralement : ③	Conformité aux tests : ②	Classe (NEC : Code national de l'électricité des Etats-Unis)	Type							
			7, Classe I, Groupe :				9, Classe II Groupe :			
			A	B	C	D	E	F	G	
Acétylène	Test d'explosion	I	✓							
Hydrogène, gaz produit		I	✓	✓						
Ether diéthylique, éthylène, sulfure d'hydrogène	Test hydrostatique	I			✓					
		I			✓	✓				
Acétone, butane, essence, propane, toluène	Test de température	I			✓	✓				
Poussières métalliques et autres poussières combustibles d'une résistivité inférieure à 10 ⁵ ohm-cm		II					✓			
Poussières de noir de carbone, de charbon de bois, de houille ou de coke d'une résistivité comprise entre 10 ² et 10 ⁸ ohm-cm		II							✓	
Poussières combustibles d'une résistivité supérieure ou égale à 10 ⁵ ohm-cm	Test de température avec protection antipoussière	II								✓
Fibres, particules en suspension	④	III								✓

① Utilisation en intérieur uniquement sauf si le boîtier est répertorié dans les boîtiers de type NEMA supplémentaires convenant à une utilisation extérieure, comme indiqué dans le tableau de la page Généralités-10. Certains appareils de commande (s'ils sont ainsi listés dans le présent catalogue) peuvent être utilisés dans des environnements dangereux de **Division 2** bien que leur boîtier soit prévu pour une utilisation en environnement non dangereux. Pour de plus amples explications sur les CLASSES, DIVISIONS et GROUPES, voir le Code national de l'électricité des Etats-Unis (National Electrical Code).

Remarque : la classification des environnements dangereux est soumise à l'approbation des autorités compétentes. Voir le Code national de l'électricité des Etats-Unis (National Electrical Code).

② Voir la description abrégée des exigences des tests ci-dessous. Pour connaître l'ensemble des exigences, consulter la norme UL 698, norme à laquelle doivent répondre les boîtiers NEMA.

③ Pour connaître la liste des matériaux supplémentaires ainsi que des informations décrivant les propriétés des liquides, gaz et solides, consulter la norme NFPA 497M-1991, relative à la classification des gaz, vapeurs et poussières pour les équipements électriques utilisés dans des environnements (classés) dangereux.

④ La norme UL 698 n'inclut pas les exigences de test pour la Classe III. Les produits qui satisfont aux impératifs de la Classe II, Groupe G sont autorisés pour la Classe III.

7 Classification des boîtiers CEI

Le degré de protection est indiqué par deux lettres (IP) et deux chiffres. La norme internationale CEI 529 contient les descriptions et les exigences des tests correspondants qui déterminent le degré de protection associé à chaque chiffre. Le tableau suivant indique le degré de protection *général* : voir le paragraphe « Description abrégée des exigences de test pour les boîtiers CEI » ci-dessous. **Pour les exigences de test complètes, consulter la norme CEI 529.**

Premier chiffre ⑤	Deuxième chiffre ⑥
Protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses et protection contre la pénétration de corps étrangers solides.	Protection contre l'infiltration d'eau selon les conditions de test indiquées par la norme CEI 529.
0 Non protégé	0 Non protégé
1 Dos de la main ; objets de diamètre supérieur à 50 mm	2 Gouttes d'eau tombant verticalement
3 Doigt ; objets de diamètre supérieur à 12,5 mm	4 Gouttes d'eau tombant verticalement avec boîtier incliné à 15°
5 Outils ou objets de diamètre supérieur à 2,5 mm	6 Pulvérisation d'eau
7 Outils ou objets de diamètre supérieur à 1 mm	8 Projections d'eau
9 Protégé contre la poussière (la poussière peut pénétrer pendant le test mais ne doit pas entraver le fonctionnement de l'équipement ni remettre la sécurité en cause)	10 Jets d'eau
11 Etanche à la poussière (absence de poussière à l'intérieur du boîtier à la fin du test)	12 Jets d'eau puissants
	13 Immersion temporaire
	14 Immersion permanente

Exemple : IP41 décrit un boîtier conçu pour protéger contre la pénétration d'outils ou d'objets d'un diamètre supérieur à 1 mm et contre le ruissellement vertical d'eau dans les conditions de test spécifiées.

Remarque : tous les premiers et seconds chiffres allant jusqu'au chiffre de caractérisation 6 inclus impliquent également le respect des exigences de tous les chiffres inférieurs de la série correspondante (premier ou second). Les seconds chiffres 7 et 8 n'impliquent pas que le matériel correspondant soit protégé contre les jets d'eau (valeur 5 ou 6) sauf en cas de double homologation : par exemple, IP_5/IP_7.

⑤ La norme CEI autorise le recours à certaines lettres supplémentaires combinées aux chiffres de caractérisation. Le cas échéant, consulter la norme CEI 529 pour en connaître la signification.